

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen: 102 55 056.5

Anmeldetag: 25. November 2002

Anmelder/Inhaber: Grob-Werke Burkhart Grob e.K., Mindelheim/DE

Bezeichnung: Station mit Bedienfeld

IPC: G 05 B, G 08 C, G 06 F

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 28. November 2003
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag


Letang

Dipl.-Ing. Helmut Pfister
Patentanwalt, European Patent & Trademark Attorney

Dipl.-Phys. Stefan Pfister
Patentanwalt, European Patent & Trademark Attorney

Dipl.-Ing.(FH) Manfred Schulz
Patentanwalt, European Patent & Trademark Attorney

Dirk Waldhauser
Rechtsanwalt

D-87700 Memmingen · Herrenstraße 11-13
Telefon 0 83 31 / 24 12 Telefax 0 83 31 / 24 07
eMail info@pfister-pfister.de
HypoVereinsbank Memmingen (BLZ 731 200 75) 2 303 396
IBAN DE12 7312 0075 0002 3033 96 - BIC HYVEDEMM436
Postgiroamt München (BLZ 700 100 80) 13 43 39-805
IBAN DE46 7001 0080 0134 3398 05 - BIC PBNKDEFF

Grob-Werke Burkhart Grob e.K.
Industriestraße 4

87719 Mindelheim

"Station mit Bedienfeld"

Die Erfindung betrifft eine Station, insbesondere Bearbeitungs-, Meß-, Transportstation oder dergleichen, welche insbesondere in einer Bearbeitungs- oder Fertigungslinie angeordnet ist, mit mindestens einer Steuereinrichtung mit Bedienfeld für Anzeige-, Steuerungs- und Diagnosefunktionen der Station.

Bearbeitungs-, Meß-, Transportstationen und dergleichen in

Bearbeitungs- oder Fertigungslinien sind bekannt. Es handelt sich dabei um Stationen, die entlang einer Fertigungslinie oder Bearbeitungslinie (z.B. Transferstraßen) angeordnet sind und die Werkstücke, welche sich zur Bearbeitung in der Bearbeitungs- oder Fertigungslinie befinden, bearbeiten, ~~vermessen, montieren oder weitertransportieren~~. Nach dem Stand der Technik hat jede Station beziehungsweise Maschine ein fest eingebautes Hauptbedienteil, von dem aus man alle Maschinenfunktionen auslösen, ansehen, diagnostizieren beziehungsweise steuern kann. Zusätzlich sind Bedienfelder mit reduziertem Funktionsumfang dort angebracht, wo häufig Bedienhandlungen auszuführen sind. Dies kann beispielsweise am Beladeplatz des Werkzeugmagazines oder aber auch am Rüstplatz für die Werkstücke notwendig sein.

Es sind auch tragbare Bedienhandgeräte bekannt, die mit Kabeln mit dem Hauptbedienfeld beziehungsweise der Hauptsteuertafel einer Station verbunden werden. Derartige Bedienhandgeräte benutzt man, wenn man für bestimmte Aufgaben eine Position einnehmen muß, von der aus man die Hauptsteuertafel beziehungsweise das Hauptbedienfeld nicht erreichen kann. Beispielsweise ist dies notwendig, wenn sich die Bedienperson innerhalb des Arbeitsraumes einer Station aufhalten muß, um Einrichtarbeiten durchzuführen.

● Nach dem Stand der Technik ist es nun notwendig, daß die Bedien- und Kontrollfunktionen von Personen ausgeführt werden müssen, die sich entlang der Fertigungslinie bewegen und an den jeweiligen Hauptbedienfeldern der Stationen die notwendigen Maschinenfunktionen überwachen beziehungsweise auslösen.

Bei verketteten Systemen haben auch die Steuerungen der Peripherie eigene Bedienfelder. Derartige periphere Verkettungseinrichtungen sind beispielsweise Roboter, Prüfstationen, Montagestationen oder Waschmaschinen. Auch diese

besitzen eigene Bedienfelder. Da entlang einer Bearbeitungs- oder Fertigungslinie die unterschiedlichsten Stationen von unterschiedlichen Herstellern angeordnet sind, müssen der oder die Bediener einer Bearbeitungs- oder Fertigungslinie unterschiedlichste Bedieneroberflächen der unterschiedlichen Maschinen beherrschen.

Aus Sicherheitsgründen sind bestimmte Steuerungsfunktionen nur bestimmten Bedienpersonen zugänglich, die beispielsweise besondere Qualifikationen für derartige Tätigkeiten besitzen. Diese Funktionen sind dann beispielsweise nur aufrufbar, wenn man bestimmte Paßwörter eingibt beziehungsweise Schlüssel für entsprechende Schlüsselschalter besitzt. Die Schlüssel müssen den richtigen Personen im richtigen Augenblick zur Verfügung stehen. Sie bedeuten mehr Kosten bei der Maschinenbeschaffung. Das Problem der Paßwörter ist, daß diese vor Unbefugten nur schwer geheim zu halten sind. Bedienhandgeräte, die mit Kabel mit den Steuereinrichtungen der Station verbunden sind, sind aufgrund der störenden Kabel sehr unkomfortabel in der Bedienung. Die Kabel können zudem relativ schnell beschädigt werden. Des Weiteren ist eine Unfallgefährdung dadurch angegeben, daß Bedienpersonen über die Kabel stolpern können.

Die gleiche Problematik existiert auch in Bearbeitungszentren mit einem oder mehreren, gegebenenfalls portablen Bedienfeldern. Auch hier treten die zuvor beschriebenen Probleme analog auf.

Ausgehend von dem zuvor beschriebenen Stand der Technik ist es Aufgabe der Erfindung, eine Lösung für Stationen zur Verfügung zu stellen, die eine einfache und kostengünstige Bedienmöglichkeit für die Stationen gewährleistet.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe gelöst durch eine Station, insbesondere Bearbeitungs-, Meß-, Montage-, Transportstation,

oder dergleichen, welche in einer Bearbeitungs- oder Fertigungslinie angeordnet ist und die mindestens eine Steuereinrichtung mit Bedienfeld für Anzeige-, Steuerungs- und Diagnosefunktionen der Station besitzt, welche sich dadurch auszeichnet, daß das Bedienfeld portabel und kabellos mit mindestens einer Station beziehungsweise deren Steuereinrichtung der Station und/oder einer zentralen Steuereinheit der Bearbeitungs- oder Fertigungslinie verbunden ist.

Mit der erfindungsgemäßen Station, die insbesondere für Bearbeitungs-, Meß-, Montage- oder Transportaufgaben geeignet ist und die entweder in einer Bearbeitungs- oder Fertigungslinie oder in einem Bearbeitungszentrum angeordnet sein kann, wird erreicht, daß mittels eines Bedienfeldes sämtliche Funktionen der Station beziehungsweise der Stationen aufgerufen beziehungsweise kontrolliert werden können. Gleichzeitig ist es möglich, daß die Station beziehungsweise zentrale Steuereinheit mit dem Bedienfeld beziehungsweise über das Bedienfeld mit dem Bediener kommuniziert. Durch das portable Bedienfeld können die Bedienfelder, welche bisher an jeder Station separat angebracht waren, entfallen. Es ist lediglich eine Steuereinrichtung der Station notwendig, die sowohl mit dem Bedienfeld, als auch gegebenenfalls mit der zentralen Steuereinheit der Bearbeitungs- beziehungsweise Fertigungslinie oder des Bearbeitungszentrums verbunden ist. Es entfallen damit alle fest installierten Bedienpulte beziehungsweise auch die Schlüsselschalter beziehungsweise Codiereinrichtungen, welche an den jeweiligen Bedienpulten bisher angebracht waren. Es entfallen weiterhin störende Kabel der bisher bekannten portablen Bedienfelder, welche mittels Kabeln mit der jeweiligen Station verbunden waren. Somit werden auch Unfallgefährdungen in Bearbeitungs- beziehungsweise Fertigungslinien oder Bearbeitungszentren abgebaut.

Selbstverständlich ist es auch möglich, daß ein Bedienfeld nur

mit einer einzigen Station verbunden ist. Es ist selbstverständlich auch daran gedacht, daß ein Bedienfeld lediglich mit einer zentralen Steuereinheit der Bearbeitungs- und Fertigungslinie in Verbindung treten kann. Mehrkosten bei der Maschinenanschaffung beziehungsweise -beschaffung durch die Bedienpulte beziehungsweise Codier- und Sicherungseinrichtungen entfallen ebenfalls beziehungsweise werden in erheblichem Maße reduziert, da sie jetzt zum einen einheitlich für eine gesamte Fertigungslinie oder ein Bearbeitungszentrum gestaltbar sind und es lediglich gewährleistet sein muß, daß das Bedienfeld sowohl mit der oder den Stationen als auch mit einer gegebenenfalls vorhandenen zentralen Steuereinheit in Verbindung treten kann.

Entsprechend einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist es vorgesehen, daß die Station beziehungsweise die zentrale Steuereinheit und das Bedienfeld durch mindestens je einen Sender und mindestens je einen Empfänger miteinander verbunden sind. Damit ist sicher gewährleistet, daß ein Datenaustausch (oder eine Kommunikation) zwischen Station, zentraler Steuereinheit und Bedienfeld problemlos bidirektional möglich ist.

Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der erfindungsgemäßen Lösung ist mindestens ein Bedienfeld mit mehreren Stationen gleichzeitig oder nacheinander verbindbar. Dabei kann das Bedienfeld optional gleichzeitig auch mit der zentralen Steuereinheit der Bearbeitungs- oder Fertigungslinie beziehungsweise des Bearbeitungszentrums verbunden sein. Durch diese vorteilhafte Weiterbildung gelingt es, den anlagentechnischen Aufwand weiter zu reduzieren. Durch den erfindungsgemäßen Vorschlag wird erreicht, daß zum Beispiel zwei hintereinander angeordnete Stationen über ein Bedienfeld kontrollier- und steuerbar sind. Dabei wird geschickter Weise eine Anzeigenvorrichtung des Bedienfeldes entsprechend für die beiden Stationen geteilt und so die unterschiedlichen Funktionalitäten gleichzeitig darge-

stellt. Die Erfindung erlaubt es daher auch verhältnismäßig komplexe Steuerungsaufgaben so in eleganter Weise zu ermöglichen. Natürlich ist es möglich auch mehrere Stationen gleichzeitig mit dem Bedienfeld zu steuern und zu kontrollieren, die Erfindung ist insofern in ihrem Anwendungsbereich nicht beschränkt.

Ein weiterer Aspekt der erfindungsgemäßen Station ist durch einheitliche Funktions-, Anzeige- und Steuerprogramme der Bedienfelder und Stationen beziehungsweise deren Steuereinrichtungen angegeben, derart, daß eine einheitliche Bedienung der unterschiedlichen Stationen, unabhängig vom jeweiligen Maschinentyp gegeben ist. Es gelingt mittels dieser Variante, den steuer- und programmtechnischen Aufwand für eine Bearbeitungs- oder Fertigungslinie beziehungsweise ein Bearbeitungszentrum erheblich zu senken. Die jeweiligen Maschinentypen beziehungsweise deren Steuerungen sind jeweils auf die dann einheitlichen Funktions-, Anzeige-, Steuerprogramme programmiert.

Erfindungsgemäß wurde auch gefunden, daß es von Vorteil ist, wenn das Bedienfeld mit der zentralen Steuereinheit der Bearbeitungs- und Fertigungslinie kabellos verbunden ist, derart, daß vom Bedienfeld Programme und Funktionen der zentralen Steuereinheit für die Bearbeitungs- und Fertigungslinie abruf- und/oder aktivierbar beziehungsweise auf das Bedienfeld übertragbar sind. Hiermit wird der Aufwand für die Bedienfelder selbst reduziert, indem es dort nicht notwendig ist, bestimmte Programme zu hinterlegen, die bereits in der zentralen Steuereinheit der Bearbeitungs- und Fertigungslinie zur Verfügung stehen. Es ist lediglich darauf zu achten, daß die Bedienfelder mit der zentralen Steuereinheit kommunizieren können.

Die Weiterbildung der erfindungsgemäßen Station zeichnet sich dadurch aus, daß die Station eine eindeutige Stationscodierung

aufweist und aufgrund dieser Stationscodierung im Bedienfeld die jeweiligen Programme und Funktionen aktivierbar sind. Durch diese Variante der Erfindung ist es ermöglicht, daß bestimmte Bedienfelder für jeweils nur bestimmte Programme und Funktionen beziehungsweise deren Durchführung zur Verfügung stehen, bzw. für eine spezielle Station die jeweils passenden Programme, Funktionen und/oder Daten zur Verfügung gestellt werden. Die jeweiligen Steuerungsprogramme werden dabei in einer weiteren Variante aufgrund der Stationscodierung von der zentralen Steuereinheit oder von der Station in das Bedienfeld (quasi "in-time") eingespielt, wodurch dem Bedienfeld immer die aktuelle Programmversion zur Verfügung gestellt ist.

Es hat sich auch von Vorteil erwiesen, wenn das Bedienfeld eine eindeutige Bedienfeldcodierung aufweist. Zum Beispiel ist in der zentralen Steuereinheit hinterlegt, welche Benutzer mit welchen Bedienfeld an der Fertigungslinie ist, um zum Beispiel bei entsprechenden Fehlermeldungen zielgerichtet genau den jeweiligen Benutzer (in Abhängigkeit seiner erlaubten Tätigkeiten bzw. Ausbildung) über sein Bedienfeld anzurufen und entsprechende Wartungs- oder Einstellarbeiten abzurufen. Die erfindungsgemäß vorgeschlagene Bedienfeldcodierung erlaubt dabei eine eindeutige und auch zuverlässige Verknüpfung mit dem jeweiligen Benutzer.

Die erfindungsgemäße Station ist gekennzeichnet durch eine kabellose Verbindung. Diese Verbindung kann eine elektromagnetische Verbindung, wie beispielsweise eine Funkverbindung, Infrarot- oder optische Verbindung sein. Für die Realisierung einer kabellosen Verbindung sind dazu mehrere technische Möglichkeiten denkbar. Insbesondere eine Funkverbindung ist für die Realisierung der erfindungsgemäßen Lösungen besonders geeignet. Gegebenenfalls sind auch Lösungen mittels Infrarotbeziehungsweise optischen Verbindungen oder aber auch kabellose Verbindungen in Form von Schall beziehungsweise Ultraschallverbindungen denkbar.

Es hat sich auch als Vorteil erwiesen, daß über das Bedienfeld mittels einer Identitätskennnungsvorrichtung dem Benutzer desselben, bestimmte Programme beziehungsweise Funktionen zuordenbar sind. Derartige Identitätserkennungsvorrichtungen sind z.B. Schlüsselschalter, Paßwortabfragen über Eingabe beziehungsweise Sichtfeld, Magnetstreifenleser, Chipkarte, am Körper getragenen Transponder beziehungsweise Fingerabdruckererkennung oder Vermessung der Iris des Auges. Durch eine solche erfindungsgemäße Weiterbildung der Station wird erreicht, daß dem jeweiligen Bedienfeld die erlaubten Operationen des jeweiligen Benutzers zuordenbar sind.

Hierbei ist beispielsweise daran gedacht, daß dann, wenn bestimmte Mitarbeiter keine ausreichende Qualifikation für bestimmte Aufgaben besitzen, nur Aufgaben und Funktionen zugewiesen werden, die das Bedienpersonal ausführen kann. Dies können beispielsweise Einrichtaufgaben beziehungsweise Werkzeugwechselaufgaben sein. Es ist beispielsweise denkbar, daß bestimmte Bedienfelder auch nur für die Bedienperson codiert werden, die am Rüstplatz beziehungsweise Beladeplatz für die Werkstücke diese auf die Fertigungslinie beziehungsweise in deren dafür vorgesehenen Zuführtransporteinrichtungen aufzulegen. Die Bediensicherheit der gesamten Fertigungslinie beziehungsweise eines Bearbeitungszentrums wird dadurch erheblich erhöht.

Eine Weiterbildung der erfindungsgemäßen Station ist dadurch gekennzeichnet, daß das Bedienfeld Sprachauswahlmenüs aufweist, mittels derer unterschiedliche Sprachen einstellbar sind. Damit ist gewährleistet, daß beispielsweise auch ausländische Mitarbeiter einer Firma, die gleichzeitig an einer Bearbeitungs- oder Fertigungslinie tätig sind, problemlos sowohl mit den Stationen als auch mit der zentralen Steuereinheit als auch untereinander kommunizieren können. Selbstverständlich ist es auch möglich, diese Sprachauswahlmenüs bei Lieferungen der

Anlagen in das Ausland vorzusehen. Die entsprechenden Sprachmodule beziehungsweise -programme können dabei beispielsweise von der zentralen Steuereinheit abgerufen werden, bzw. diese ergaben sich aus einer entsprechenden Information (Datenfeld) welches bei der Identitätserkennung überprüft wird.

Entsprechend einer vorteilhaften Weiterbildung der erfindungsgemäßen Station ist es vorgesehen, daß das Bedienfeld als eine auf dem Kopf getragene Bedienfeldeinheit ausgebildet ist. Diese Bedienfeldeinheit übernimmt Kontroll-, Anzeige- und Eingabeaufgaben. Die Bedienfeldeinheit kann dabei beispielsweise mittels eines Stirnbandes an dem Kopf der Bedienperson befestigt werden. Es ist selbstverständlich auch daran gedacht, die Bedienfeldeinheit in Form eines Helmes auszubilden, wie sie beispielsweise aus dem Motor-Rennsport oder aus der Militärfliegerei bekannt ist.

Die Bedienfeldeinheit kann dabei erfindungsgemäß ein Visier besitzen, über welches Informationen für die Bedienperson angezeigt werden.

Von Vorteil ist es dabei auch, wenn das Bedienfeld, insbesondere die Bedienfeldeinheit, ein Spracheingabe- und -ausgabesystem besitzt, über das die Kommunikation zwischen Bedienperson und Bedienfeld erfolgt.

Es wurde auch gefunden, daß es von Vorteil ist, wenn das Bedienfeld Bedienperson-Aktivitäts-Sensoren aufweist, welche bei Unregelmäßigkeiten der Bedienperson reagieren und gegebenenfalls ein Notprogramm aktivieren. So ist es beispielsweise vorgesehen, daß die Sensoren auf Unregelmäßigkeiten wie Übermüdung, Sekundenschlaf, Unfälle, Hilferufe oder dergleichen reagieren. Wenn beispielsweise die Bedienperson in einer Station verunfallt, kann über derartige Sensoren dann die gesamte Station beziehungsweise die Bearbeitungs- oder Fertigungslinie insgesamt abgeschaltet werden, um die Person zu schützen. Von Vorteil sind diese zuvor beschriebenen Ausführungsformen der

Erfindung insbesondere deshalb, weil mit einer auf dem Kopf getragenen Bedienfeldeinheit die Bedienperson insgesamt weitere Bewegungsfreiheit erhält. Es sind beispielsweise beide Hände für andere Bearbeitungshandgriffe frei. Es kann gleichzeitig ein Augenschutz mit Hilfe einer derartigen Bedienfeldeinheit realisiert werden, wie sie in vielen Unternehmungen, aufgrund arbeitsschutzrechtlicher Bestimmungen und insbesondere auch in den USA zwingend vorgeschrieben sind. Gleichzeitig kann damit auch die Identifizierung der Bedienperson in jedem Augenblick gewährleistet werden. Dies könnte beispielsweise, wie bereits zuvor beschrieben, durch Irisdiagnosen und dergleichen erfolgen.

Das Reagieren des Systemes beziehungsweise des Bedienfeldes selbst auf bestimmte Unzulässigkeiten der Bedienperson erhöht die Arbeitssicherheit und den Komfort der Bedienung insgesamt weiter. Beispielsweise sollen Sensoren im Visier erkennen, wenn die Person kurzzeitig bewußtlos ist oder wenn beispielsweise eine Übermüdung der Bedienperson vorliegt. Auch auf Arbeitsunfälle könnte beispielsweise ein derartiger Sensor ansprechen, und gegebenenfalls die Maschine, die Station beziehungsweise die gesamte Anlage anhalten und Hilfe schnell herbeiholen. Hierbei sind optische Systeme bevorzugt. Andere Systeme sind aber durchaus auch für die Lösung der gestellten Aufgaben geeignet.

Eine Weiterbildung der erfindungsgemäßen Station zeichnet sich dadurch aus, daß das Bedienfeld einen berührungsempfindlichen Bildschirm für Kontroll-, Anzeige-, Eingabe- beziehungsweise Bedienfunktionen aufweist. Derartige Bildschirme sind höchst komfortabel und sind in unterschiedlichsten Größen bereits zur Verfügung gestellt. Dabei ist es von Vorteil, wenn dieser berührungsempfindliche Bildschirm mit einem Digitalisierer unterlegt beziehungsweise ergänzt ist. Derart ausgeführte moderne Bedienfelder können sowohl in Art eines Portals, welches an einem Gurt um den Hals beziehungsweise die Schulter getragen wird, ausgeführt sein. Sie können aber auch, wie zuvor be-

schrieben, gemäß der Erfindung als Stirnband, Helm und dergleichen ausgebildet sein.

Ein weiterer Aspekt der erfindungsgemäßen Station ist dadurch angegeben, daß die Station selbst bei auftretenden Fehlermeldungen beziehungsweise anstehenden Aufgaben, gegebenenfalls in Abhängigkeit der Fehler- beziehungsweise Aufgabenart eine Fehler- beziehungsweise Aufgabeninformation auf ein Bedienfeld in Abhängigkeit von dem erkannten Fehler beziehungsweise der erkannten Aufgabe auf ein spezielles Bedienfeld überträgt. Damit kann beispielsweise die für die Lösung der anstehenden Aufgabe qualifizierte Bedienperson sofort informiert und gerufen werden. Es ist beispielsweise auch vorgesehen, daß über die zentrale Steuerungseinheit die Person beziehungsweise das Bedienfeld ausgewählt wird, welches örtlich als nächstes an der jeweiligen Station ist, die die Fehlermeldung beziehungsweise Aufgabenmeldung abgesendet hat und so die Wartung optimiert.

Es wurde auch gefunden, daß es von Vorteil ist, wenn das Bedienfeld eine Informationseinheit aufweist, die durch das Eintreffen einer Fehler- beziehungsweise Aufgabeninformation aktiviert wird und die damit die Bedienperson entsprechend informiert. Derartige Informationseinheiten können akustisch, optisch und/oder mechanisch wirkende Informationseinheiten sein. Selbstverständlich ist auch eine Kombination der zuvor beschriebenen Informationsanzeigemöglichkeiten denkbar.

Eine vorteilhafte Weiterbildung der erfindungsgemäßen Station zeichnet sich durch eine digitalisierte Datenübertragung der kabellosen Verbindung aus. Dadurch werden die Vorteile einer digitalisierten Datenübertragung ebenfalls für die Station, für die Bedienfelder beziehungsweise für die zentrale Steuerungseinheit genutzt.

Es wird auch gefunden, daß es von Vorteil ist, wenn die zen-

trale Steuereinheit beziehungsweise die Station oder das Bedienfeld die jeweils an der Station über das Bedienfeld ausgeführten Programme beziehungsweise Funktionen mit protokolliert und gegebenenfalls abspeichert. Dadurch ist es gegeben, daß später bestimmte durchgeführte Bedienungen beziehungsweise Steuerungen oder andere funktionsabhängige Tätigkeiten nachvollziehbar sind. Derartige Informationen sind auch wichtig, für die Analyse des Störverhaltens bestimmter Anlagenteile, die zur Behebung erkannter Engpässe dann führen können.

In einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß das Bedienfeld zum einen eine Informationsanzeige- und eine Informationseingabevorrichtung aufweist. Das Bedienfeld ist zum Beispiel als mit einer Tastatur und gegebenenfalls mit einer Maussteuerung ausgestattetes Tableau ausgebildet, welches auch einen Bildschirm zum Anzeigen der jeweiligen Steuerungsinformationen usw. aufweist. Für das Manipulieren ist gegebenenfalls auch ein Steuerungsorgan, ähnlich wie ein Joystick vorgesehen. Das ganze Bedienfeld wird dabei so realisiert, daß es zum einen ziemlich robust ausgebildet ist und zum anderen problemlos portabel ist, zum Beispiel umhängbar ist.

Die Aufgabe der Erfindung wird auch gelöst durch eine Bearbeitungs- oder Fertigungslinie mit mindestens einer Station, wie sie zuvor in den unterschiedlichsten Ausführungsformen beschrieben wurde. Durch die Bearbeitungs- und Fertigungslinie mit einer erfindungsgemäßen Station mit portablem Bedienfeld, welches sowohl mit der oder den Stationen als auch mit der zentralen Steuerungseinheit oder als auch mit mehreren Bedienfeldern kommunizieren kann, ist es gewährleistet, daß die Bearbeitungs- und Fertigungslinien beziehungsweise Bearbeitungszentren mit erheblich geringeren Kostenaufwendungen für Steuerungs- und Bedienungsanlagen auskommen. Des weiteren ist eine derartige Bearbeitungs- oder Fertigungslinie dadurch gekennzeichnet, daß die Störanfälligkeit durch Bedienungsfehler des

Bedienpersonals insgesamt reduziert werden.

Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Bearbeitungs- oder Fertigungslinie ist es vorgesehen, daß mehrere Stationen über einen gemeinsamen Sender und Empfänger mit mindestens einem Bedienfeld und/oder der zentralen Steuereinheit verbunden sind. Es kann sich dabei um eine gleichzeitige als auch eine nacheinander herzustellende Verbindung handeln.

Ein weiterer Aspekt der Bearbeitungs- oder Fertigungslinie ist dadurch gegeben, daß die zentrale Steuereinheit als Zentralrechner ausgebildet ist. Dadurch erhöhen sich insgesamt die zur Verfügung stehenden Programme beziehungsweise Funktionen, was die Universalität eines solchen Bearbeitungs- beziehungsweise einer Fertigungslinie insgesamt erhöht. Es ist somit möglich, in einer Bearbeitungs- oder Fertigungslinie beziehungsweise einem Fertigungszentrum ein zentrales Informations- und Bedienungssystem zu schaffen, über das alle Anlagen beziehungsweise Maschinenteile, der Zentralrechner beziehungsweise die zentrale Steuereinheit, die Bedienfelder beziehungsweise über die Bedienfelder die entsprechenden Bedienpersonen erreichbar sind und gegebenenfalls untereinander Informationen und Befehle austauschen können. Ein derartiges System ist beispielsweise in einer Fertigungshalle installierbar. Die Datensicherheit beim Datenaustausch kann dabei durch entsprechende datensicher Verbindungen hergestellt werden, wie dies beispielsweise über digitalisierte Funkverbindungen oder aber auch durch Übertragung von Informationen über die Energiezuführungssysteme, wie beispielsweise Elektrokabel, erfolgen.

Die Aufgabe der Erfindung wird auch gelöst, durch die Verwendung eines portablen Bedienfeldes in einer Bearbeitungs- oder Fertigungslinie, welches kabellos mit mindestens einer Station und/oder der zentralen Steuereinheit der Bearbeitungs- und/oder Fertigungslinie beziehungsweise eines Bearbeitungs-

zentrums verbunden ist. Alle zuvor bereits geschilderten Vorteile treten auch durch die Verwendung eines portablen Bedienfeldes in einer Bearbeitungs- oder Fertigungslinie ein.

Die Aufgabe der Erfindung wird weiterhin gelöst durch ein Verfahren für den Aufbau einer Kommunikation für Anzeige-, Steuerungs- und/oder Diagnosezwecke zwischen einem Bedienfeld und einer Station, insbesondere nach einem oder mehreren der zuvor beschriebenen Lösungen. Dabei wird zunächst zwischen dem Bedienfeld und der Station ein Kommunikationskanal errichtet, zumindest die Stationscodierung in das Bedienfeld übertragen und aufgrund der Stationscodierung dann die jeweiligen Programme beziehungsweise Funktionen für die Station auf dem Bedienfeld bedienbar beziehungsweise aufrufbar.

Eine Weiterbildung dieses Verfahrens zeichnet sich dadurch aus, daß das Bedienfeld in Abhängigkeit der Stationscodierung auf der zentralen Steuerungseinheit beziehungsweise dem Zentralrechner die jeweiligen Programme beziehungsweise Funktionen eingespielt bekommt. Es ist selbstverständlich auch möglich, daß aufgrund einer gegenseitigen Kommunikation zwischen Bedienfeld, Station und Zentralrechner die jeweiligen Programmfunktionen vom Zentralrechner abgerufen werden.

Eine Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens zeichnet sich dadurch aus, daß sich der Benutzer über eine Identitätserkennungsvorrichtung an dem Bedienfeld identifiziert und benutzerabhängig die jeweiligen Programme beziehungsweise Funktionen dann zur Verfügung gestellt werden. Als vorteilhaft hat sich auch ein Verfahren erwiesen, welches sich dadurch auszeichnet, daß ein Bedienfeld gleichzeitig mit zwei oder mehreren Stationen beziehungsweise mit dem Zentralrechner beziehungsweise der zentralen Steuerungseinheit verbunden ist.

Das Verfahren zeichnet sich weiterhin dadurch aus, daß eine

Station mit zwei oder mehreren Bedienfeldern und gegebenenfalls mit der zentralen Steuerungseinheit gleichzeitig verbunden ist.

Die Erfindung bietet folgende Vorteile. Durch den Einsatz von portablen Bedienungsfeldern, die jeweils einer Person fest zugeordnet werden können und die mit den Bearbeitungs- und Transportmodulen beziehungsweise den einzelnen Anlagenteilen beziehungsweise -stationen und der zentralen Steuerungseinheit der Bearbeitungs- und Fertigungslinie in Verbindung treten bzw. kommunizieren können, entfallen alle fest installierten Bedienpulte und die einzelnen Stationen beziehungsweise Anlagenteile. Es entfallen weiterhin die entsprechenden Sicherungseinrichtungen wie Schlüsselschalter und Codierungsvorrichtungen, die an den bisher fest installierten Bedienpulten realisiert werden mussten.

Die Bedienfelder sind für jede Person individuell konfigurierbar hinsichtlich Sprache, Darstellung und Funktionsumfang. Beim Funktionsumfang kann festgelegt werden, welche Module und Stationen beziehungsweise Anlagenteile eine Person bedienen und welche Funktion sie dort nutzen darf. Zum weiteren können selbstverständlich bestimmte Funktionen, für die die Bedienungsperson nicht qualifiziert ist, entsprechend ausgeschlossen und gesperrt werden. Das heißt, daß die Zuordnung aufgaben- und qualifikationsbezogen selektiv auf ausgewählte Maschinen erfolgen kann. Die Schlüsselschalter und Paßwörter für die einzelnen Stationen entfallen dabei. Es ist weiterhin möglich, den Bedienerkreis zum Bedienen auch normalerweise nicht geschützter Funktionen einzuschränken. Alle Diagnosefunktionen für die Maschineneinheiten, für die Stationen, für die Zentrale, für den Transport und für die Übertragungsmedien stehen dem Bediener innerhalb des Bereiches der kabellosen Verbindungen ständig zur Verfügung. Die Bedienungsperson muß sich dazu nicht einmal direkt an der jeweiligen Station befinden, um

sich z.B. über Voralarme, Teilemangel, Störungsmeldungen oder dergleichen zu informieren.

Es kann beispielsweise vorgesehen werden, daß die Maschine beziehungsweise Station sich bei Bedarf selbstständig das dazu passende Personal aufruft. Ein weiterer Vorteil ist dadurch angegeben, daß unabhängig vom Maschinentyp und Steuerungshersteller einheitliche Bedieneroberflächen für die Bedienfelder insgesamt vorgesehen werden. Damit wird eine vorhande Störungsquelle beseitigt. Durch die Portabilität der Bedienungspulte ist eine hohe Ergonomie angegeben. Es ist beispielsweise auch möglich, bestimmte Aufgaben, die bisher durch mehrere Bedienpersonen ausgeübt wurden, dann einer einzelnen Bedienungsperson zuzuordnen.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen und Figuren weiter beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1: eine Bearbeitungs- und Fertigungs-
linie mit erfindungsgemäß ausge-
bildeten Stationen;

Fig. 2: ein Blockschaltbild der Funktions-
weise der Datenübertragung zw-
ischen den Stationen der zentralen
Steuerungseinheit und dem Bedien-
feld;

Figur 1 zeigt schematisch eine Bearbeitungs- oder Fertigungs-
linie I, an der beidseitig die Stationen 1 bis 4 angeordnet
sind. Am Ausgangspunkt der Bearbeitungs- beziehungsweise
Fertigungslinie I ist die zentrale Steuereinheit II angeordnet.
Entlang der Bearbeitungs- beziehungsweise Fertigungslinie I
bewegen sich mehrere Bedienpersonen, welche lediglich
schematisch dargestellt sind. In dieser Ausführungsform wurden

lediglich zwei Bedienpersonen ausgewählt. Es können sich selbstverständlich wesentlich mehr Bedienpersonen an der Bearbeitungs- und Fertigungslinie befinden. Dies richtet sich insbesondere immer nach der Größe der jeweiligen Anlage.

Da derartige Bearbeitungs- und Fertigungslinien Größenordnungen besitzen, die ganze Werkhallen füllen, ist es selbstverständlich möglich, daß eine Vielzahl von Stationen und eine Vielzahl von Bedienpersonen sich entlang dieser Bearbeitungs- und Fertigungslinien befinden. Die Bedienpersonen 9 und 10 tragen portable Bedienfelder 6. Die Bedienfelder 6 sind dabei beispielsweise mit Sendern 7 und Empfängern 8 ausgerüstet, die sowohl mit den Stationen 1 - 4 als auch mit der zentralen Steuereinheit II kabellos in Verbindung treten können. Die Bedienpersonen 9 und 10 sind dabei frei beweglich und nicht an die normalerweise an den Stationen 1 bis 4 angeordneten festen Bedienpulten beziehungsweise Bedienfelder gebunden. Sie sind auch nicht über Kabel mit den einzelnen Stationen beziehungsweise mit der zentralen Steuereinheit II verbunden, sondern können beispielsweise über Funkverbindung mit allen Anlagen-teilen und der zentralen Steuereinheit II kommunizieren. Aus Figur 1 wird deutlich, daß sowohl die Stationen 1 - 4 als auch die zentrale Steuereinheit II ebenfalls Sender 7 und Empfänger 8 aufweisen. An den einzelnen Stationen ist dabei zusätzlich eine Steuereinrichtung der Station 5 angeordnet. Alle zuvor bereits beschriebenen vorteilhaften Ausführungsformen der Erfindung sind mittels einer derart gewählten Lösung durchführbar. An der schematischen Darstellung gemäß der Figur 1 wird lediglich die Verbindung zwischen der Station II und der Bedienperson 2 über das Bedienfeld 6 angedeutet. Wie bereits zuvor beschrieben, kann eine gleichzeitige Verbindung mit mehreren Stationen und/oder der zentralen Steuereinheit erfolgen.

Figur 2 zeigt ein Blockschaltbild, welches verdeutlicht, wie

die Kommunikation der einzelnen Bestandteile der Erfindung erfolgt. Nachdem sich beispielsweise die Bedienperson 9 bei dem Bedienfeld 6 angemeldet beziehungsweise identifiziert hat, kann die Bedienperson nunmehr über die zentrale Steuerungseinheit, die ihr zugeordneten Funktionen dieser Steuerungseinheit abrufen. Gleichzeitig kann sie über das Bedienfeld 6 die einzelnen Stationen 1, 2 oder 3 entweder gleichzeitig oder nacheinander aufrufen und die ihr zugeordneten Funktionen bedienen. Die Kommunikation zwischen den einzelnen Stationen kann selbstverständlich auch derart erfolgen, daß lediglich an der Station 1 ein Sender und ein Empfänger angeordnet ist und die Stationen 1, 2 und 3 untereinander verbunden sind, so daß der Informations- beziehungsweise Datenaustausch zwischen den einzelnen Stationen 1-4, dem Bedienfeld 6 und der zentralen Steuereinheit II lediglich über den Sender und den Empfänger der Station 1 erfolgt. Ein Datenaustausch zwischen den einzelnen Stationen und der zentralen Steuereinheit II unabhängig vom Bedienfeld 6 ist selbstverständlich auch möglich.

Die jetzt mit der Anmeldung und später eingereichten Ansprüche sind Versuche zur Formulierung ohne Präjudiz für die Erzielung weitergehenden Schutzes.

Sollte sich hier bei näherer Prüfung, insbesondere auch des einschlägigen Standes der Technik, ergeben, daß das eine oder andere Merkmal für das Ziel der Erfindung zwar günstig, nicht aber entscheidend wichtig ist, so wird selbstverständlich schon jetzt eine Formulierung angestrebt, die ein solches Merkmal, insbesondere im Hauptanspruch, nicht mehr aufweist.

Die in den abhängigen Ansprüchen angeführten Rückbeziehungen weisen auf die weitere Ausbildung des Gegenstandes des Hauptanspruches durch die Merkmale des jeweiligen Unteranspruches hin. Jedoch sind diese nicht als ein Verzicht auf die Erzielung eines selbständigen, gegenständlichen Schutzes für die Merkmale

der rückbezogenen Unteransprüche zu verstehen.

Merkmale, die bislang nur in der Beschreibung offenbart wurden, können im Laufe des Verfahrens als von erfindungswesentlicher Bedeutung, zum Beispiel zur Abgrenzung vom Stand der Technik beansprucht werden.

Merkmale, die nur in der Beschreibung offenbart wurden, oder auch Einzelmerkmale aus Ansprüchen, die eine Mehrzahl von Merkmalen umfassen, können jederzeit zur Abgrenzung vom Stande der Technik in den ersten Anspruch übernommen werden, und zwar auch dann, wenn solche Merkmale im Zusammenhang mit anderen Merkmalen erwähnt wurden beziehungsweise im Zusammenhang mit anderen Merkmalen besonders günstige Ergebnisse erreichen.

14/4

Dipl.-Ing. Helmut Pfister
Patentanwalt, European Patent & Trademark Attorney

Dipl.-Phys. Stefan Pfister
Patentanwalt, European Patent & Trademark Attorney

Dipl.-Ing.(FH) Manfred Schulz
Patentanwalt, European Patent & Trademark Attorney

Dirk Waldhauser
Rechtsanwalt

D-87700 Memmingen · Herrenstraße 11-13
Telefon 0 83 31 / 24 12 Telefax 0 83 31 / 24 07
eMail info@pfister-pfister.de
HypoVereinsbank Memmingen (BLZ 731 200 75) 2 303 396
IBAN DE12 7312 0075 0002 3033 96 - BIC HYVEDEMM436
Postgiroamt München (BLZ 700 100 80) 13 43 39-805
IBAN DE46 7001 0080 0134 3398 05 - BIC PBNKDEFF

Patentansprüche:

1. Station, insbesondere Bearbeitungs-, Meß-, Transportstation und dergleichen, welche insbesondere in einer Bearbeitungs- oder Fertigungslinie angeordnet ist, mit mindestens einer Steuereinrichtung mit Bedienfeld für Anzeige-, Steuerungs- und/oder Diagnosefunktionen der Station, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Bedienfeld (6) portabel und kabellos mit mindestens einer Station (1-4) bzw. Steuereinrichtung (5) der Station und/oder einer zentralen Steuereinheit (II) der Bearbeitungs- oder Fertigungslinie (I) verbunden ist.
2. Station nach dem vorhergehenden Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Station (1-4) bzw. die zentrale Steuereinheit (II) und das Bedienfeld (6) durch mindestens je einen Sender (7) und mindestens je einen Empfänger (8) miteinander verbunden sind.
3. Station nach einem oder beiden der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** mindestens ein Bedienfeld (6) mit mehreren Stationen (1-4) gleichzeitig oder nacheinander verbindbar ist.

4. Station nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** einheitliche Funktions-, Anzeige- und Steuerprogramme der Bedienfelder (6) für die Stationen (1-4) beziehungsweise deren Steuereinrichtungen (5) derart, daß eine einheitliche Bedienung der unterschiedlichen Stationen, unabhängig vom jeweiligen Maschinentyp, gegeben ist.

5. Station nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Bedienfeld (6) mit der zentralen Steuereinheit (II) der Bearbeitungs- und Fertigungslinie (I) kabellos verbunden ist, derart, daß vom Bedienfeld (6) Programme und Funktionen der zentralen Steuereinheit (II) für die Bearbeitungs- und Fertigungslinie (I) abruf- und/oder aktivierbar bzw. auf das Bedienfeld übertragbar sind.

6. Station nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Station (1-4) eine eindeutige Stationscodierung aufweist und aufgrund der Stationscodierung im Bedienfeld (6) die jeweiligen Programme und Funktionen aktivierbar sind.

7. Station nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Bedienfeld (6) eine eindeutige Bedienfelddcodierung aufweist.

8. Station, **dadurch gekennzeichnet, daß** die kabellose Verbindung eine elektromagnetische Verbindung, zum Beispiel eine Funkverbindung, Infrarot- oder optische Verbindung, insbesondere eine sichere kabellose Verbindung ist.

9. Station nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** über das Bedienfeld (6) mittels einer Identitätserkennungs-Vorrichtung, wie

zum Beispiel Schlüsselschalter, Passwortabfrage über Eingabe- und Sichtfeld, Magnetstreifenleser, Chipkarte oder dergleichen, dem Benutzer bestimmter Programme bzw. Funktionen zuordenbar sind.

10. Station nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Bedienfeld (6) Sprachauswahlmenues aufweist, mittels derer Sprachen einstellbar sind.
11. Station nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Bedienfeld (6) als eine auf dem Kopf getragene Bedienfeldeinheit ausgebildet ist.
12. Station nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Bedienfeldeinheit ein Visier besitzt, über welches Informationen für die Bedienperson (9, 10) angezeigt werden.
13. Station nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Bedienfeld (6), insbesondere die Bedienfeldeinheit, ein Spracheingabe- und -ausgabesystem besitzt, über das die Kommunikation zwischen Bedienperson (9, 10) und Bedienfeld (6) erfolgt.
14. Station nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Bedienfeld (6) Bedienperson-Aktivitäts-Sensoren aufweist, welche Unregelmäßigkeiten der Bedienperson (9, 10) erkennen und gegebenenfalls ein Notprogramm aktivieren, insbesondere ein Stoppen der Station oder der Fertigungslinie bewirken.
15. Station nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Bedienfeld (6) einen berührungsempfindlichen Bildschirm für Kontroll-,

Anzeige-, Eingabe- beziehungsweise Bedienfunktionen aufweist.

16. Station nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Stationen (1-4) bei auftretenden Fehlermeldungen bzw. anstehenden Aufgaben, gegebenenfalls in Abhängigkeit der Fehler- bzw. Aufgabenart, eine Fehler- bzw. Aufgabeninformation auf ein Bedienfeld (6), in Abhängigkeit der Fehler- bzw. Aufgabenart auf ein spezielles Bedienfeld (6) überträgt.
17. Station nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Bedienfeld (6) eine akustisch, optisch und/oder mechanisch wirkende Informationseinheit aufweist, die durch das Eintreffen einer Fehler- oder Aufgabeninformation aktiviert wird.
18. Station nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine digitalisierte Datenübertragung der kabellosen Verbindung.
19. Station nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die zentrale Steuereinheit (II) bzw. die Station (1-4) oder das Bedienfeld (6) die jeweils an der Station über das Bedienfeld (6) ausgeführten Programme/Funktionen mit protokolliert und gegebenenfalls abspeichert.
20. Station nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Bedienfeld (6) eine Dateneingabe- und eine Datenanzeigevorrichtung aufweist.
21. Bearbeitungs- oder Fertigungslinie mit mindestens einer Station (1-4) nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche.

22. Bearbeitungs- oder Fertigungslinie nach dem vorhergehenden Anspruch 21, **dadurch gekennzeichnet, daß** mehrere Stationen (1-4) über einen gemeinsamen Sender (7) und Empfänger (8) mit mindestens einem Bedienfeld (6) und/oder der zentralen Steuereinheit (II) verbunden sind.
23. Bearbeitungs- oder Fertigungslinie nach einem oder beiden der vorhergehenden Ansprüchen 21 und 22, **dadurch gekennzeichnet, daß** die zentrale Steuereinheit (II) als Zentralrechner ausgebildet ist.
24. Verwendung eines portablen Bedienfeldes (6) in einer Bearbeitungs- oder Fertigungslinie, welches kabellos mit mindestens einer Station (1-4) und/oder der zentralen Steuereinheit (II) der Bearbeitungs- oder Fertigungslinie (I) verbunden ist.
25. Verfahren für den Aufbau einer Kommunikation für Anzeige-, Steuerungs- und/oder Diagnosezwecke zwischen einem Bedienfeld und einer Station, insbesondere nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, wobei zunächst zwischen dem Bedienfeld und der Station ein Kommunikationskanal errichtet wird, zumindest die Stationscodierung in das Bedienfeld übertragen wird und aufgrund der Stationscodierung die jeweiligen Programme bzw. Funktionen für die Station auf dem Bedienfeld bedienbar werden.
26. Verfahren nach dem vorhergehenden Anspruch 25, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Bedienfeld in Abhängigkeit der Stationscodierung aus der zentralen Steuerungseinheit (II) die jeweiligen Programme/Funktionen eingespielt bekommt.

27. Verfahren nach einem oder beiden der vorhergehenden Ansprüchen 25 bis 26, **dadurch gekennzeichnet, daß** sich der Benutzer über eine Identitätserkennungsvorrichtung an dem Bedienfeld identifiziert und benutzerabhängig die jeweiligen Programme/Funktionen zur Verfügung gestellt werden.
28. Verfahren nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 25 - 27, **dadurch gekennzeichnet, daß** ein Bedienfeld gleichzeitig mit zwei oder mehreren Stationen verbunden ist.
29. Verfahren nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 25 - 28, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine Station mit zwei oder mehreren Bedienfeldern gleichzeitig verbunden ist.

Patentanwalt

14/4

Dipl.-Ing. Helmut Pfister
Patentanwalt, European Patent & Trademark Attorney

Dipl.-Phys. Stefan Pfister
Patentanwalt, European Patent & Trademark Attorney

Dipl.-Ing.(FH) Manfred Schulz
Patentanwalt, European Patent & Trademark Attorney

Dirk Waldhauser
Rechtsanwalt

D-87700 Memmingen · Herrenstraße 11-13
Telefon 0 83 31 / 24 12 Telefax 0 83 31 / 24 07
eMail info@pfister-pfister.de
HypoVereinsbank Memmingen (BLZ 731 200 75) 2 303 396
IBAN DE12 7312 0075 0002 3033 96 - BIC HYVEDEMM436
Postgiroamt München (BLZ 700 100 80) 13 43 39-805
IBAN DE46 7001 0080 0134 3398 05 - BIC PBNKDEFF



Anmelderin:

Grob-Werke Burkhardt Grob e.K.
Industriestraße 4, 87719 Mindelheim

Bezeichnung:

"Station mit Bedienfeld"

Zusammenfassung: (ohne Fig.)



Die Erfindung betrifft eine Station, insbesondere Bearbeitungs-, Meß-, Transportstation und dergleichen, welche insbesondere in einer Bearbeitungs- oder Fertigungslinie angeordnet ist, mit mindestens einer Steuereinrichtung mit Bedienfeld für Anzeige-, Steuerungs- und/oder Diagnosefunktionen der Station.

Die Erfindung zeichnet sich dadurch aus, daß das Bedienfeld portabel und kabellos mit mindestens einer Station bzw. Steuereinrichtung der Station und/oder einer zentralen Steuereinheit der Bearbeitungs- oder Fertigungslinie verbunden ist.

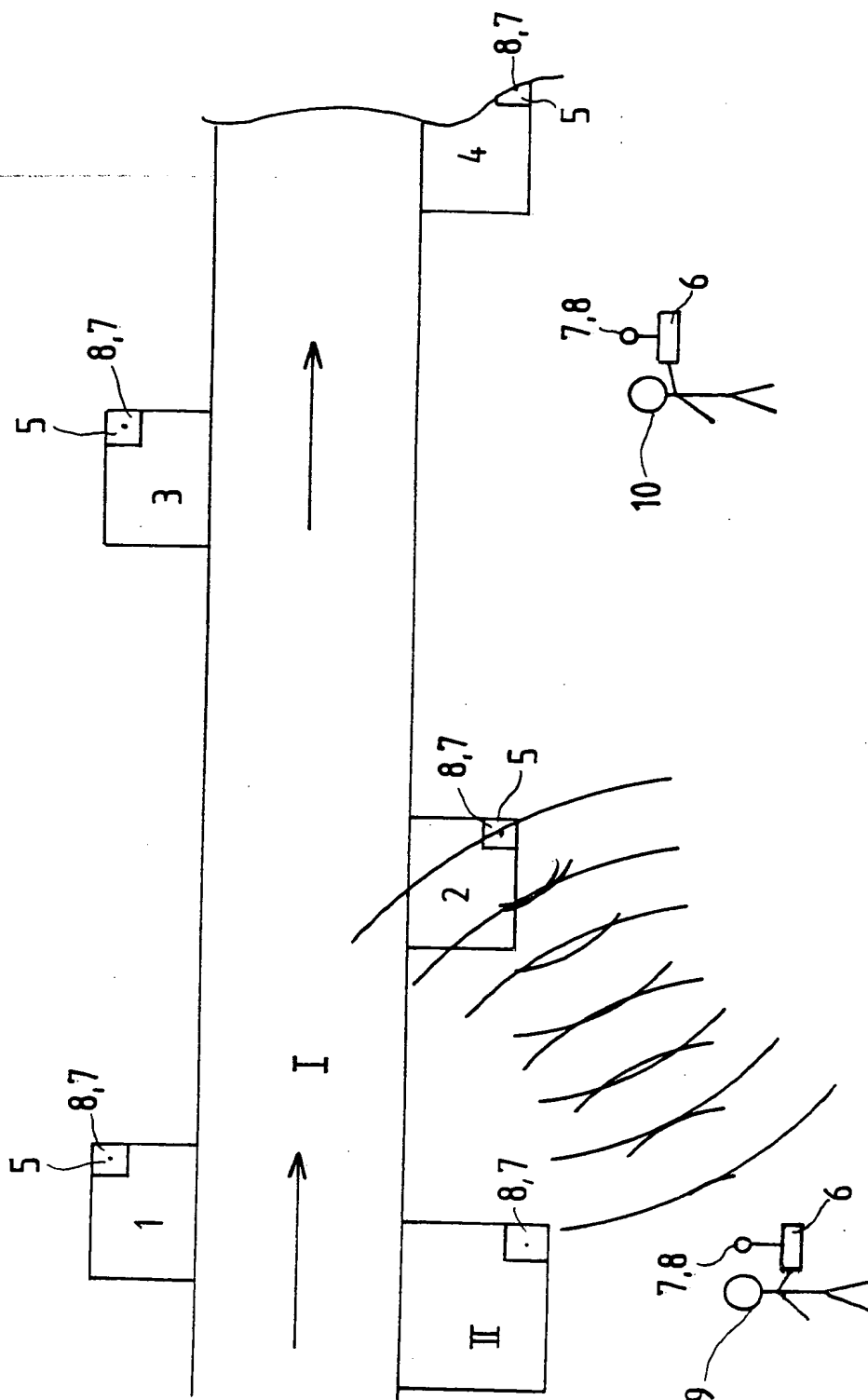


Fig.2

